

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вольтметры АКИП-2401, АКИП-2402, АКИП-2404, АКИП-2405

Назначение средства измерений

Вольтметры АКИП-2401, АКИП-2402, АКИП-2404, АКИП-2405 (далее по тексту – вольтметры) предназначены для измерения напряжения переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия вольтметров основан на преобразовании измеряемого переменного высокочастотного напряжения в напряжение постоянного тока, которое усиливается в измерительном блоке, а затем выводится на экран в абсолютных или относительных значениях. Управление и контроль над режимами работы вольтметра осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка параметров производится с помощью кнопок на лицевой панели.

Конструктивно вольтметры выполнены в виде настольного лабораторного прибора с питанием от сети переменного тока.

На передней панели вольтметров расположены: двухстрочный дисплей, два измерительных входных разъема, кнопка включения питания, кнопки выбора предела измерения, кнопки выбора единиц измерения, кнопки управления режимами измерения и настройками. На задней панели вольтметров расположены разъем пинания от сети переменного тока и интерфейс дистанционного управления.

Вольтметры по умолчанию измеряют среднеквадратическое значение напряжения. Дополнительно, в вольтметрах имеется возможность выбора отображения результата измерения в следующих единицах: Впик-пик (уровень напряжения от пика до пика), дБВ (относительно 1 В), дБм (относительно 1 мВт).

Модификации вольтметров отличаются диапазоном частот измеряемого напряжения.

Фотографии общего вида вольтметров и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям вольтметров предусмотрена пломбировка одного из винтов крепления корпуса. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати. Схема пломбировки приведена на рисунках 3 и 4.



Рисунок 1 - Общий вид вольтметров АК ИП-2401, АК ИП-2402 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 - Общий вид вольтметров АК ИП-2404, АК ИП-2405 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 3 – Вид задней панели вольтметров АК ИП-2401, АК ИП-2402 и место пломбировки от несанкционированного доступа (Б)



Рисунок 4 – Вид задней панели вольтметров АКІП-2404, АКІП-2405 и место пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

Программное обеспечение вольтметров установлено на внутренний контроллер и служит для: управления режимами работы, осуществления дистанционного управления и вспомогательных функций.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Software
Номер версии (идентификационный номер ПО) АКІП-2401, АКІП-2402 АКІП-2404, АКІП-2405	V.100 и выше V2019.1.0 и выше

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Количество измерительных каналов	2					
Диапазон частот, Гц АКІП-2401, АКІП-2404 АКІП-2402 АКІП-2405	от 5 до $3 \cdot 10^6$ от 5 до $5 \cdot 10^6$ от 5 до $6 \cdot 10^6$					
Входное сопротивление/емкость	10 МОм / 30 пФ					
Верхние пределы диапазонов измерений напряжения ¹⁾ (переключаемые или автовыбор)	3 мВ	30 мВ	300 мВ	3 В	30 В	300 В
Разрешение, мВ (переключаемое)	0,001; 0,0001	0,01; 0,001	0,1; 0,01	1; 0,1	10 1	100 10
Примечания						
1) Среднее квадратическое значение.						

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел частоты входного сигнала, Гц для значений измеряемого входного напряжения: не более 7 В св. 7 до 300 В св. 300 В ²⁾	Фв 100 кГц 10 кГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения синусоидального сигнала в диапазоне частот: от 5 до 100 Гц не включ. от 100 Гц до 500 кГц не включ. от 500 кГц до 2 МГц не включ. от 2 до 3 МГц не включ. от 3 до 5 МГц не включ. от 5 до 6 МГц включ.	$\pm(0,025 \cdot U_x + 0,008 \cdot U_{пр})$ $\pm(0,015 \cdot U_x + 0,005 \cdot U_{пр})$ $\pm(0,02 \cdot U_x + 0,01 \cdot U_{пр})$ $\pm(0,03 \cdot U_x + 0,01 \cdot U_{пр})$ $\pm(0,04 \cdot U_x + 0,02 \cdot U_{пр})$ $\pm(0,05 \cdot U_x + 0,04 \cdot U_{пр})$
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 80 от 84,0 до 106,7
Примечания 2) Максимально допустимое напряжение на пределе измерения 300 В: 350 В – для АКИП-2401, АКИП-2402, АКИП-2405; 400 В – для АКИП-2404; Фв – значение верхнего предела диапазона частот для модификации вольтметра; Ux – измеряемое значение напряжения, В; Uпр – значение верхнего предела диапазона измерения, В.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики и условия применения

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре до +28 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 90 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более АКИП-2401, АКИП-2402 АКИП-2404, АКИП-2405	3 3,9
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм, не более	260 ´ 106 ´ 375
Питание от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц	220 (±10 %) 50 (±5 %)
Потребляемая мощность, В·А, не более	20

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель вольтметров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность вольтметров

Наименование и обозначение	Обозначение	Количество, шт.
Вольтметр	В зависимости от модификации	1
Сетевой кабель		1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки	ПР-30-2019МП	1

Поверка

осуществляется по документу ПР-30-2019МП «ГСИ. Вольтметры АКИП-2401, АКИП-2402, АКИП-2404, АКИП-2405. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 30 октября 2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор переменного напряжения В1-29 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный №) 11029-92, 2 разряд по ГПС согласно Приказа Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 г. № 1053);
- калибратор многофункциональный Fluke 5522A (регистрационный № 70345-18, 2 разряд по ГПС согласно Приказа Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 г. № 1053).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вольтметрам АКИП-2401, АКИП-2402, АКИП-2404, АКИП-2405

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 г. № 1053

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Shijiazhuang Suin Instruments CO., LTD., Китай

Адрес изготовителя: A-2, Optical Valley Park, No.99 Yuyuan Road, Luquan District, Shijiazhuang, 050200, China

Телефон: +86-311-83897147

Факс: +86-311-83897040

Web-сайт: <http://www.suindigital.com>

Заявитель

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

ИНН 7721212396

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7 (495) 777-55-91

Факс: +7 (495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7 (495) 777-55-91

Факс: +7 (495) 640-30-23

E-mail: prist@prist.ru

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.